

Corso seminariale anno accademico 2018/19

SEMESTRE: Secondo

TITOLO CORSO: Ricerca di nuova fisica ad LHC

DOCENTI: Andrea Contu, Francesca Dordei

Corso seminariale per la laurea: Magistrale in Fisica

Numero CFU: 3

Programma del corso:

- 1) Breve richiamo sul Modello Standard [1-4]
- 2) Acceleratori di particelle [2]
- 3) Rivelatori di particelle di LHC [2-3]
- 4) Test sperimentali della teoria Elettrodebole e la fisica del Top [1,2,4]
- 5) Il meccanismo di Higgs e la scoperta del bosone di Higgs [2-5]
- 6) La ricerca diretta di particelle Supersimmetriche [1,2]
- 7) Le simmetrie nel Modello Standard e la matrice CKM [1,2,6,7]
- 8) Fenomenologia dei mesoni neutri, le oscillazioni e classificazione di CP [6,7]
- 9) Violazione di CP e Nuova Fisica nel settore del beauty [6,7]
- 10) Violazione di CP e Nuova Fisica nel settore del charm [8,9]
- 11) L'universalità leptonica e violazione del numero leptonico [10]
- 12) Upgrade degli esperimenti e progetti futuri

Testi di riferimento:

- [1] Physics at the Terascale, Edited by Ian C. Brock and Thomas Schörner-Sadenius
- [2] Particle physics in the LHC era, Giles Barr, Robin Devenish, Roman Walczak, and Tony Weidberg, Oxford Scholarship
- [3] Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments: A How-to Approach, William R. Leo, Springer
- [4] Modern Particle Physics, Mark Thomson, Cambridge University Press
- [5] Introduction to elementary particles, David Griffiths, Wiley-VCH
- [6] Notes on his Lectures on CP violation at Nikhef, Niels Tuning, <http://www.nikhef.nl/~h71/Lectures/2015/ppII-cpviolation-29012015.pdf>
- [7] Just a taste, lectures on flavour physics, Grossman e Tonedo, <https://arxiv.org/abs/1711.03624>
- [8] A Cicerone for the physics of Charm, Bianco and Fabbri, Benson and Bigi, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.341.4046&rep=rep1&type=pdf>
- [9] Brief review of charm physics, Gersabeck, <https://arxiv.org/abs/1207.2195>
- [10] Review of Lepton Universality tests in B decays, <https://arxiv.org/pdf/1809.06229.pdf>

Modalità di svolgimento dell'esame: Presentazione + discussione di 45 minuti su argomenti di approfondimento concordati con i docenti